

# ЛХІ МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

2004-2005 уч. год

9 класс

## ЗАДАНИЯ

1. Выберите вещества, реагирующие с оксидом кальция:

а) BaO; б) H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; в) SO<sub>2</sub>; г) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; д) NaOH; е) Sr(OH)<sub>2</sub>; ж) С

Если реакция возможна, напишите ее уравнение и укажите условия.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:

графит→углекислый газ→гидрокарбонат кальция→карбонат кальция→углекислый газ→сажа

Укажите условия проведения реакций.

3. Пользуясь периодической таблицей, сравните свойства элементов № 34 и № 42:

а) У какого из этих элементов высшая кислородная кислота может быть более сильной и почему?

б) Чем и почему отличаются свойства элементов № 34 и № 42 в виде простых веществ? (приведите примеры не более трех различающихся свойств).

4. Кальций, массой 2,0 г, сожгли в избытке кислорода, продукт сгорания поместили в воду и пропускали в полученную взвесь оксид серы (IV) до прекращения поглощения газа. Определите состав и массу образовавшейся соли. Какой объем оксида серы(IV) (при н.у.) может быть получен из данной соли при обработке ее серной кислотой?

5. В лаборатории есть смесь карбонатов стронция и бария. Как химическим способом определить массовую долю каждого из карбонатов в смеси, если есть широкий выбор химической посуды, весы, но из реактивов имеется только 20%-ная соляная кислота? Опишите ход анализа и вычисления.

6. К 50 г 34 %-ного раствора пероксида водорода добавили оксид марганца(IV) и собрали весь выделившийся газ. Определите массу образовавшейся жидкости. Какой объем пропана C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (н.у.) может полностью сгореть в выделившемся газе?